

拒絶理由通知書

特許出願の番号	特願2000-102949
起案日	平成16年 4月12日
特許庁審査官	仲間 晃 3359 5V00
特許出願人代理人	▲柳▼川 信 様
適用条文	第36条

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

理 由

この出願は、特許請求の範囲の記載が下記の点で、特許法第36条第6項第2号に規定する要件を満たしていない。

記

本願の発明の詳細な説明（特に【0011】～【0012】）を参酌すると、本願発明は、「電子透かしパターンが挿入された画像（映像）に、予め決まった間隔を中心としたランダムな座標に、かぎ情報パターンを挿入して送出された」（これを「構成要素A」と呼ぶ。）画像から「電子透かしパターンとともに挿入されたかぎ情報パターンを判定し、その判定結果から当該電子透かしパターンを生成する」（これを「構成要素B」と呼ぶ。）電子透かし検出器に関するものである。ここで、上記構成要素Bによる抽出方法は、上記構成要素Aによって挿入された電子透かしに対してのみ有効な方法であると解される。

これに対して、本願の請求項1に係る発明は「画像及び映像のデータに挿入された当該画像及び映像の供給者を特定するための電子透かしパターンを検出する電子透かし検出器」であり、上記構成要素Bしか含んでおらず上記構成要素Aにより挿入された電子透かしに限定されないことから、その技術的意義が不明である。本願の請求項1を引用して記載された請求項2～5、及び検出方法に関する請求項6～10についても同様である。

したがって、本願の請求項1～10に係る発明は、明確でない。

拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

先行技術文献調査結果の記録

・調査した分野 IPC第7版
 H04N1/387

・先行技術文献 特開2000-50307号公報
 特開2000-13763号公報
 特開2001-285607号公報
 特開平10-308867号公報

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-50307
(P2000-50307A)

(43) 公開日 平成12年2月18日 (2000.2.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	特コード* (参考)
H 0 4 N 11/04		H 0 4 N 11/04	Z 5 B 0 5 7
G 0 6 T 1/00		G 0 9 C 5/00	5 C 0 5 3
G 0 9 C 5/00		G 1 1 B 20/10	H 5 C 0 5 5
G 1 1 B 20/10		H 0 4 N 1/387	5 C 0 5 7
H 0 4 N 5/765		G 0 6 F 15/66	B 5 C 0 5 9

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-213875

(22) 出願日 平成10年7月29日 (1998.7.29)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 橋本 国広

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100065385

弁理士 山下 穰平

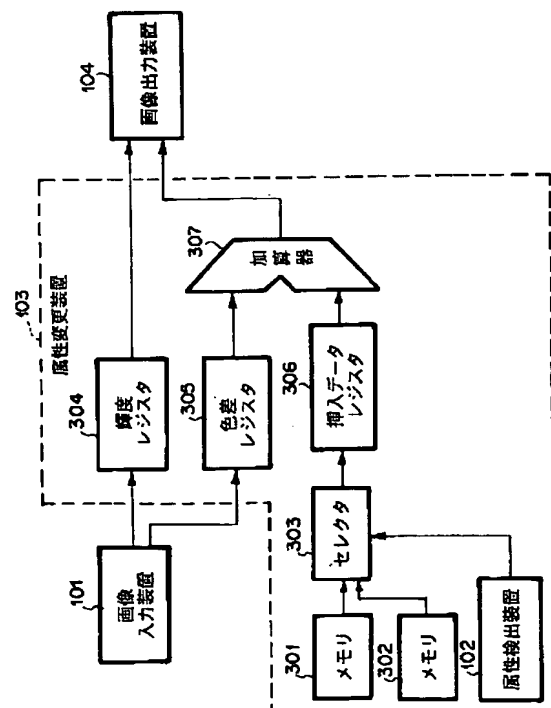
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子透かしデータによる画像属性変更システム

(57) 【要約】

【課題】 入力画像に離散的コサイン変換DCTを施してその画像の属性を判定するとともに、入力画像を劣化させることなく、属性を変更する。

【解決手段】 電子透かしデータを埋め込まれた画像を入力画像として、その入力画像の属性検出結果に基づいて、挿入データを選択して出力するセクタ303と、セクタ303の出力を保持する挿入データレジスタ306と、入力画像の輝度信号を保持する輝度レジスタ304と、入力画像の色差信号を保持する色差レジスタ305と、色差レジスタの出力と挿入データレジスタの出力とを加算する加算器307とを用いて、挿入データを重畳した画像を出力する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子透かしデータを埋め込まれた画像を入力画像として入力する画像入力装置と、

前記入力画像を離散的コサイン変換(DCT)するDCT手段と、前記電子透かしデータと予測データとの統計的類似度を判定する統計的類似度判定手段とを備え、前記統計的類似度判定手段の出力に基づいて前記入力画像の属性を出力する属性検出装置と、

前記属性に基づいて、2以上の挿入データを格納するメモリと、前記挿入データを選択して出力するセレクトと、前記セレクトの出力を保持する挿入データレジスタと、前記入力画像の輝度信号を保持する輝度レジスタと、前記入力画像の色差信号を保持する色差レジスタと、前記色差レジスタの出力と前記挿入データレジスタの出力とを加算する加算器とを備えた属性変更装置とを含む電子透かしデータによる画像属性変更システムであって、

前記入力画像に、前記挿入データを重畳した画像を出力することを特徴とする電子透かしデータによる画像属性変更システム。

【請求項2】 前記加算器の出力を入力する色差出力レジスタと、前記輝度レジスタの出力を入力する輝度出力レジスタとを備え、前記色差出力レジスタの出力と前記輝度出力レジスタの出力とを用いて前記挿入データを重畳した画像を出力することを特徴とする請求項1記載の電子透かしデータによる画像属性変更システム。

【請求項3】 前記入力画像をA/D変換するA/D変換器を備え、前記A/D変換器の輝度信号出力を前記輝度レジスタに入力し、前記A/D変換器の色差信号出力を前記色差レジスタに入力することを特徴とする請求項1記載の電子透かしデータによる画像属性変更システム。

【請求項4】 前記輝度出力レジスタの出力及び前記色差出力レジスタの出力をD/A変換して前記挿入データを重畳した画像を出力することを特徴とする請求項3記載の電子透かしデータによる画像属性変更システム。

【請求項5】 前記複数の挿入データは読み出し専用メモリ(ROM)又は随時書き込み読み出しメモリ(RAM)に格納されたデータであって、

各々の前記挿入データは、互いに、同一のビット数及び同一のビット幅を有することを特徴とする請求項1記載の電子透かしデータによる画像属性変更システム。

【請求項6】 前記複数の挿入データは、前記電子透かしデータと異なるデータと、すべてのビットが「0」であるデータとを含むことを特徴とする請求項5記載の電子透かしデータによる画像属性変更システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子透かしデータによる画像属性変更システムに関し、特に、電子透かし

2

データを有するデジタル画像に更に別の電子透かしデータを付加してデジタル画像の画像属性を変更する電子透かしデータによる画像属性変更システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、画像情報の複製を防止する必要がある。ここに、所定の属性とは、「禁複製」、「1回のみ複製許可」、等のコマンド内容を指定するための識別標識をいう。

【0003】 従来、この種の属性を付与する技術は、たとえば、特開平8-275127号公報(「ビデオ信号処理装置」)に開示されている。この公報によれば、525ライン/60フィールドのアナログビデオ信号のコピーの可否を制御するために、垂直ブランキング期間中に挿入される識別信号(VBI信号、ビデオID等と称される。以下の説明では、VBI信号と称する。)を利用することが提案されている。VBI信号は、1フレームのビデオ信号中の垂直ブランキング期間の20番目(第1フィールド)および283番目(第2フィールド)の水平期間(1H)にそれぞれ挿入され、水平同期信号およびカラーバースト信号の後の有効ビデオ信号領域に、2ビットのリファレンスおよび20ビットのデジタル信号が挿入される。この20ビットのデジタル信号のうちの2ビットによって、コピーの可否のCGMS(Copy Generation Management System)情報が伝送される。

【0004】 上述したVBI信号を利用してCGMS情報を伝送する方法は、NTSC方式のような525ライン、あるいはPAL方式のような625ラインの標準ビデオ信号、あるいはハイビジョン信号等の高品位ビデオ信号等のアナログ信号について適用可能なものである。

【0005】 しかし、VBI信号は定められた箇所に挿入されるものであり、フィルタリング等の画像処理によって信号を容易に欠落させることができるので、データの複製を完全に防ぐことはできない。

【0006】 そこで、電子透かしを埋め込むことによって、デジタル画像の使用、複製を防止する方法が考えられている。上記の電子透かしには、可視的電子透かし、又は不可視的電子透かしの2種類がある。

【0007】 可視的電子透かしは、画像に対して特殊な文字、あるいは記号等を合成して視覚的に感知できるようにしたものであり、画質の劣化を招くが、デジタル画像の使用者に対して、画像情報の流用等の防止を視覚的に訴える効果がある。

【0008】 このような可視的電子透かしは、たとえば、特開平8-241403号公報(「画質の色変化のないデジタル・ウォーターマーキング」)に開示されている。この公報によれば、元になる画像に対して可視的電子透かしデータを合成する際、電子透かしデータの不透明な部分に対応する画素の輝度のみを変化させ、色

3

成分は変化させないようにして電子透かしデータを原画像に合成している。この際、画素の輝度成分を変化させるスケーリング値は、色成分、乱数、電子透かしデータの画素の値等によって決定されている。

【0009】一方、不可視的電子透かしデータは、画質を劣化させないように配慮して、電子透かしデータを画像に埋め込んだものであり、画質の劣化がほとんど無いため視覚的には感知できないことが特徴である。

【0010】この不可視的電子透かしデータを利用して、たとえば、著作権者の識別が可能な特殊な情報を埋め込んでおけば、違法な複製が行われた後でも、この電子透かしデータを検出することにより著作権者を特定することが可能である。また、複製不可情報を埋め込んでおけば、例えば再生装置がその複製不可情報を検出した際に、使用者に複製禁止データであることを通知したり、再生装置内の複製防止機構を動作させて、VTR等への複製を制限することが可能となる。

【0011】不可視的電子透かしデータの、デジタル画像への埋め込み方法の一つとしては、画素データの最下位ビットLSB等の画質への影響の少ない部分に電子透かしデータとして特殊な情報を埋め込む方法がある。しかし、この方法に対しては、画像から電子透かしデータを取り除くことは容易であった。例えば、低域通過フィルタを用いれば画素のLSBの情報は失われることになり、また、画像圧縮処理はこのような画質に影響の少ない部分の情報量を落とすことによりデータ量の削減をはかっているため、画像処理により電子透かしデータが失われることになる。従って、電子透かしデータの再検出が困難となるという問題があった。

【0012】上述した電子透かし以外にも、たとえば、画像信号を周波数変換し、周波数変換後の画像信号の周波数成分の優勢な帯域に電子透かしデータを埋め込む方法が提案されている（日経エレクトロニクス 1996. 4. 22 (no. 660) 13ページ）。この方法においては、特定の周波数成分に電子透かしデータを埋め込むので、圧縮処理やフィルタリング等の画像処理に対しても電子透かしデータが失われることはない。さらに、電子透かしデータとして正規分布に従う乱数を採用することで、電子透かしデータ同士の干渉を防ぎ、画像全体に大きな影響を及ぼすことなく電子透かしデータを破壊することを困難にしている。

【0013】そこで、図7乃至図11を参照して、この電子透かしについて説明する。

【0014】図7に示すように、まず原画像701を離散コサイン変換DCT703を用いて周波数成分に変換する。周波数領域で高い振幅を示すデータを n 個選び、 $f(1)$ 、 $f(2)$ 、 \dots 、 $f(n)$ とする。電子透かしデータ $w(1)$ 、 $w(2)$ 、 \dots 、 $w(n)$ を平均0分散1である正規分布より選び、電子透かしデータ埋め込み手段704で、

4

$$F(i) = f(i) + \alpha \times |f(i)| \times w(i)$$

を各 i について計算する。ここで α はスケーリング要素である。最後に $f(i)$ を $F(i)$ に置き換えた周波数成分から電子透かしデータが埋め込まれた出力画像710を、逆DCT709により得る。

【0015】電子透かしデータの検出は以下の方法で行う。この検出方法においては、原画像、及び電子透かしデータ $w(i)$ （但し $i=1, 2, \dots, n$ ）が既知でなければならない。

【0016】図8を参照すると、まず、電子透かしデータ $w(i)$ の入っている対象画像802をDCT804を用いて周波数成分に変換し、周波数成分 $F(1)$ 、 $F(2)$ 、 \dots 、 $F(n)$ を得る。また、原画像801もDCT803を用いて変換し、周波数成分 $f(1)$ 、 $f(2)$ 、 \dots 、 $f(n)$ を得る。 $f(i)$ 、及び $F(i)$ により、電子透かしデータ推定値 $W(i)$ を、 $W(i) = (F(i) - f(i)) / f(i)$ により計算して抽出する。次に $w(i)$ と $W(i)$ の統計的類似度をベクトルの内積を利用して、 $C = W \cdot w / (WD \times wD)$ により計算する。ここで、 $W = (W(1), W(2), \dots, W(n))$ 、 $w = (w(1), w(2), \dots, w(n))$ 、 $WD =$ ベクトル W の絶対値、 $wD =$ ベクトル w の絶対値である。統計的類似度判定手段810は、 C がある特定の値以上である場合には該当電子透かしデータが埋め込まれていると判定する。

【0017】しかし、上記の方法は、原画像が必要であるため、違法な複製と思われる画像データに対して原画像を所有している著作権者が検出処理を行う場合には可能であるが、各端末の再生装置では、原画像が無いために電子透かしデータの検出処理を行うことが出来ない。そこで上記の方法を端末処理、特にMPEGシステム向けに改良した方法が提案されている。

【0018】図9を参照すると、この方法においては、元の画像を8ピクセル×8ピクセルのブロックに分割し、このブロックを処理単位として、電子透かしデータの埋め込み、及び抽出処理を行う。

【0019】電子透かしデータの埋め込み処理は、まず、MPEG符号化処理で、DCT903を用いて周波数成分に変換する。周波数領域でAC成分の周波数成分の低いものから順に、 $f(1)$ 、 $f(2)$ 、 \dots 、 $f(n)$ とし、電子透かしデータ $w(1)$ 、 $w(2)$ 、 \dots 、 $w(n)$ を平均0分散1である正規分布より選び、電子透かしデータ埋め込み手段905で、 $F(i) = f(i) + \alpha \times \text{avg}(f(i)) \times w(i)$

を各 i について計算する。ここで、 α はスケーリング要素であり、 $\text{avg}(f(i))$ は $f(i)$ の近傍3点の絶対値の平均である。この $\text{avg}(f(i))$ を部分平均ということにする。そして、 $f(i)$ の変わりに F

5

(i) を置き換えてMPEG符号化処理の後続の処理を行う。

【0020】電子透かしデータの検出は以下の方法で行う。この検出方法においては、元の画像は必要ではなく、データ $w(i)$ (但し $i=1, 2, \dots, n$) が既知であればよい。

【0021】図10を参照すると、MPEG伸張処理の逆量子化が終わった後のブロックの周波数領域において、周波数成分の低いものから順に、 $F(1)$ 、 F

(2)、 \dots 、 $F(n)$ とする。 $F(i)$ の近傍3点の絶対値の平均値を $avg(F(i))$ として、電子透かしデータ $W(i)$ を $W(i) = F(i) / avg(F(i))$ により計算し、さらに1画像分の $W(i)$ の総和 $WF(i)$ を i 毎に各々計算する。次に、 $w(i)$ と $WF(i)$ の統計的類似度をベクトルの内積を利用して、 $C = WF \cdot w / (WFD \times wD)$ により計算する。ここで、 $W = (WF(1), WF(2), \dots, WF(n))$ 、 $w = (w(1), w(2), \dots, w(n))$ 、 $WFD =$ ベクトル WF の絶対値、 $wD =$ ベクトル w の絶対値である。統計的類似度判定手段1012は、 C がある特定の値以上である場合には該当電子透かしデータが埋め込まれていると判定する。

【0022】図11を参照すると、MPEG伸張処理の終了した画像の電子透かしデータの検出方法が示されている。画像データ1101のDCT変換が終わった後のブロックの周波数領域において、周波数成分の低いものから順に、 $F(1)$ 、 $F(2)$ 、 \dots 、 $F(n)$ とする。 $F(i)$ の近傍3点の絶対値の平均値を部分平均 $avg(F(i))$ として、電子透かしデータ $W(i)$ を $W(i) = F(i) / avg(F(i))$ により計算し、さらに1画像分の $W(i)$ の総和 $WF(i)$ を i 毎に各々計算する。次に、 $w(i)$ と $WF(i)$ の統計的類似度をベクトルの内積を利用して、 $C = WF \cdot w / (WFD \times wD)$ により計算する。ここで、 $W = (WF(1), WF(2), \dots, WF(n))$ 、 $w = (w(1), w(2), \dots, w(n))$ 、 $WFD =$ ベクトル WF の絶対値、 $wD =$ ベクトル w の絶対値である。統計的類似度判定手段1109は、 C がある特定の値以上である場合には該当電子透かしデータが埋め込まれていると判定する。

【0023】

【発明が解決しようとする課題】しかし、離散的コサイン変換DCTを受けた画像に上述の方法で電子透かしを埋め込むことにより所定の属性を付与した後、属性を変更したい場合に、再度同じ手段を用いたのでは、必要な回路の規模が大きくなりすぎる。

【0024】又、入力画像の属性を検出する際にDCTを行い、属性変更を行う際にもDCTを行うので、出力画像が劣化する。

【0025】そこで、本発明は、入力画像に離散的コサ

6

イン変換DCTを施してその画像の属性を判定するとともに、入力画像を劣化させることなく、属性を変更することを課題としている。

【0026】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するための本発明は、電子透かしデータを埋め込まれた画像を入力画像として入力する画像入力装置と；前記入力画像を離散的コサイン変換(DCT)するDCT手段と、前記電子透かしデータと予測データとの統計的類似度を判定する統計的類似度判定手段とを備え、前記統計的類似度判定手段の出力に基づいて前記入力画像の属性を出力する属性検出装置と；前記属性に基づいて、2以上の挿入データを格納するメモリと、前記挿入データを選択して出力するセレクトと、前記セレクトの出力を保持する挿入データレジスタと、前記入力画像の輝度信号を保持する輝度レジスタと、前記入力画像の色差信号を保持する色差レジスタと、前記色差レジスタの出力と前記挿入データレジスタの出力とを加算する加算器とを備えた属性変更装置とを含む電子透かしデータによる画像属性変更システムであって、前記入力画像に、前記挿入データを重畳した画像を出力するようにしている。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

【0028】図1は、本発明の電子透かしデータによる画像属性変更システムのブロック図である。図1に示すように、本発明の電子透かしデータによる画像属性変更システムは、電子透かしデータを埋め込まれた画像を入力画像として入力する画像入力装置101と、入力画像の属性を検出する属性検出装置102と、入力画像の属性及び入力画像を入力して、入力画像の属性を変更する属性変更装置103とを含んでいる。

【0029】すなわち、本発明の電子透かしデータによる画像属性変更システムにおいては、属性変更装置103を用いて、入力画像の属性("A")を変更して、新たな属性("B")を持つ画像を得るという動作を実行する。従って、たとえば、属性"A"の意味を「一回のみ複製可」、属性"B"の意味を「複製不可」等と与えたとすると、属性が"B"に変更された画像データはその後は複製ができなくなる。

【0030】以下、具体的に説明すると、入力画像は予め埋め込まれた電子透かしデータにより属性"A"を有する。属性検出装置102は、埋め込まれた電子透かしデータを抽出する装置で、入力画像を入力することによって属性検出結果(属性"A")を得る。この属性検出結果と入力画像を、属性変更装置103に入力することにより、属性変更装置103は属性を変更した出力画像(属性"B")を出力する。

【0031】図2は属性検出装置102のブロック図である。図2に示すように、入力画像に対して、DCT手

段 201 にて周波数成分に変換する。そして、周波数領域で、電子透かしデータ検出手段 202 にて電子透かしデータ推定値を抽出する。既知の電子透かしデータとの統計的類似度を算出することにより、入力画像 101 の属性検出結果 103 を得る。なお、電子透かしデータ検出手段 202 を含め、その詳細は図 11 に示した従来技術と同様である。

【0032】図 3 は、属性変更装置 103 のブロック図である。図 3 に示すように、属性変更装置 103 は、属性検出装置 102 が出力する入力画像の属性に基づいて、2 以上のメモリ 301、302 に格納された挿入データから一つの挿入データを選択して出力するセレクト 303 と、セレクト 303 の出力を保持する挿入データレジスタ 306 と、入力画像の輝度信号を保持する輝度レジスタ 304 と、入力画像の色差信号を保持する色差レジスタ 306 と、色差レジスタの出力と挿入データレジスタの出力とを加算する加算器 307 とを含んでいる。

【0033】そして、加算器 307 の出力と輝度レジスタ 304 の出力とを画像出力装置 104 に入力して出力画像を得るようにしている。

【0034】尚、図 4 においては、輝度信号と色差信号のタイミングをより正確に同期させるために、加算器 307 の出力を入力する色差出力レジスタ 309 と、輝度レジスタ 304 の出力を入力する輝度出力レジスタ 308 とを設けて、色差出力レジスタ 309 の出力と前記輝度出力レジスタ 308 の出力とを画像出力装置 104 に入力して出力画像を得るようにしている。

【0035】図 3 及び図 4 に示したセレクト 303 には、2 以上の挿入データを格納するためのメモリが接続されている。このメモリは、図中においては、第 1 メモリ 301 と第 2 メモリ 302 の 2 つが例示されている。ここで、メモリの数は 2 以上であってもよいし、一つのメモリに 2 以上の領域を割り振ってもよい。又、メモリには、各種の読み出し専用メモリ (ROM) や随時読出書込メモリ (RAM) が用いられる。

【0036】これらの挿入データは、ROM または RAM に展開された固定的なデータであって、入力画像の電子透かしデータに挿入して入力画像の属性を変化させるための付加的データである。

【0037】但し、これらの挿入データの内の一つは、“0” データであってもよい。すなわち、たとえば、メモリ 302 に格納された“0” データは、メモリ 301 に格納された挿入データと同じビット幅を持ちすべてのビットの値が“0”であるデータとしてもよい。この場合、これらのデータは属性検出結果 103 によってセレクト 303 にて選択されて挿入データレジスタ 306 に供給され、ある時刻でのデータを保持しておく。なお、選択されるデータは、例えば属性検出結果が“1”の時 (入力画像の属性が“A”の時) には挿入データ 301

が選択され、属性検出結果が“0”の時 (入力画像の属性が“A”以外の時) には“0” データが選択されるようにしてもよい。

【0038】また、属性変更装置 103 は、入力画像から入力される色差信号・輝度信号を保持するための輝度レジスタ 304 と色差レジスタ 305 を有する。これらのレジスタは、先に挿入データレジスタ 306 にデータが格納された同じ時刻における入力画像 101 からの輝度信号・色差信号を保持しておく。

10 【0039】これらの保持されたデータに対し、本発明に従って設けられた加算器 307 は、色差レジスタ 305 に保持されたデータと、挿入データレジスタ 306 に保持されたデータの加算を行う。ここで、属性検出結果 103 からセレクト 303 にて選択されるデータが、“0” データである場合には、結果として追加挿入されるデータは“0”であり、属性は変更されないままである。すなわち、入力画像の属性が“A”以外の時には、出力画像 105 の属性は“B”にはならない。

20 【0040】尚、加算器 307 は、当業者にとってよく知られており、また本発明とは直接関係しないので、その詳細な構成は省略する。

【0041】以上、本発明の構成について説明した。

【0042】次に、本実施の動作につついて説明する。

【0043】図 5 は、属性変更装置 103 の動作を説明するタイミングチャートである。

【0044】入力画像からは (イ) 入力輝度信号及び (ロ) 入力色差信号が入力され、それと同時に (ハ) メモリ 301 に格納された追加挿入データが確定される。

30 (ニ) メモリ 302 に格納されたデータ“0”は常に“0”のデータである。また、同じ時刻に (ホ) 属性検出結果の値も入力される。ここで、(ホ) 属性検出結果の値によって、“1”の時 (ハ) メモリ 301 に格納された追加挿入データが、“0”の時 (ニ) データ“0”が選択されるものとする。

40 【0045】次の時刻 (クロック同期で次のクロックの立ち上がり) においては、(ヘ) 輝度レジスタ 304 の値は (イ) 入力輝度信号を受け、(ト) 色差レジスタ 305 の値は (ロ) 入力色差信号を受けている。また、(チ) 挿入データレジスタ 306 では、(ホ) 属性検出結果にて選択される (ハ) メモリ 301 に格納された追加挿入データの値、もしくは (ニ) データ“0”の値を受けている。

【0046】その次の時刻においては、(リ) 輝度レジスタ 308 は (ヘ) 輝度レジスタ 304 の値を受け、

(ヌ) 色差レジスタ 309 は、直前の (ト) 色差レジスタ 305 の値と (チ) 挿入データレジスタ 306 の値を加算した結果が保持される。

50 【0047】以上のようにして、入力画像 (属性 A) から出力画像 (属性 B) が生成される。ただし、前述の通り、セレクト 303 にてデータ“0”が選択された場合

には元のデータがスルーで出力され、すなわち、属性は変更されないままである。

【0048】以上、本発明の実施の形態について説明したが、これに限定することなく、入力画像はアナログ（コンポジット）にて入力してもよい。

【0049】すなわち、図6に示すように、入力画像はアナログ（コンポジット）にて入力されるが、入力直後にアナログ・デジタル変換器A/D600を用いることにより、それ以降は前述の実施形態と同じ構成でできる。また、デジタル・アナログ変換器D/A601を用いることにより、アナログ（コンポジット）出力を出力画像とすることができる。

【0050】もちろん、入力段のA/D600及び出力段のD/A601は、同時に使用しても使用しなくても良いことは言うまでもない。

【0051】

【発明の効果】以上説明した本発明によれば、電子透かしデータを適用して属性の変更を行っているので、得られる画像も電子透かしデータが挿入された画像となる。従って、機器側にこの属性を検出させる手段を装備することによって、デジタル画像の違法な複製を防ぐことができる。

【0052】又、本発明によれば、セレクトアでの選択部分を持っているので、入力画像によっては属性を変更させないこともできる。しかも、追加挿入データの挿入は入力画像に対して逐次挿入する構成となっているので、リアルタイムに出力画像が得られるという効果もある。

【0053】更に、本発明によれば、アナログ画像に対しても電子透かしデータの追加挿入により、属性変更を行うことが出来るので、アナログ画像の違法な複製等を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子透かし入り画像の属性変更装置の概念図。

【図2】属性検出装置のブロック図。

【図3】属性変更装置のブロック図。

【図4】別の属性変更装置のブロック図

【図5】属性変更装置の動作を説明するタイムチャート。

【図6】アナログ画像を処理するための属性変更装置のブロック図。

【図7】従来の電子透かしデータ埋込み装置。

【図8】離散的コサイン変換を伴う従来の電子透かしデータ埋込み装置。

【図9】統計的電子透かしデータの埋め込み手段のブロック図。

【図10】統計的電子透かしデータの検出手段のブロック図。

【図11】統計的電子透かしデータの埋め込み手段のブロック図。

【符号の説明】

101 画像入力装置

102 属性検出装置

103 属性変更装置

104 画像出力装置

201 離散的コサイン変換(DCT) 手段

202 電子透かしデータ検出手段

203 加算器

204 内積計算手段

206 統計的類似度判定手段

301, 302 メモリ

303 セレクトア

304 輝度レジスタ

305 色差レジスタ

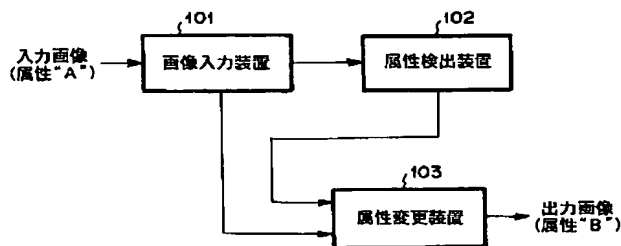
306 挿入データレジスタ

307 加算器

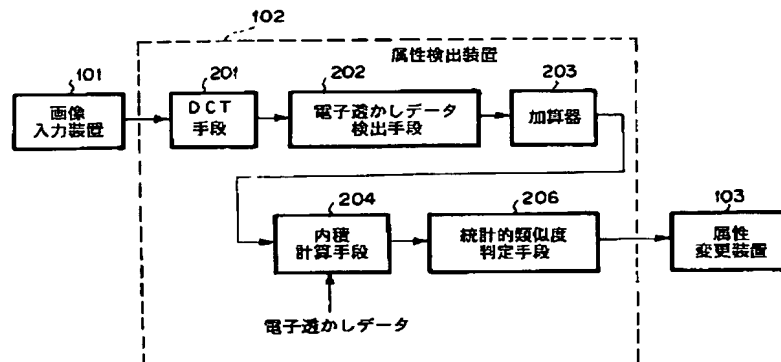
308 輝度出力レジスタ

309 色差出力レジスタ

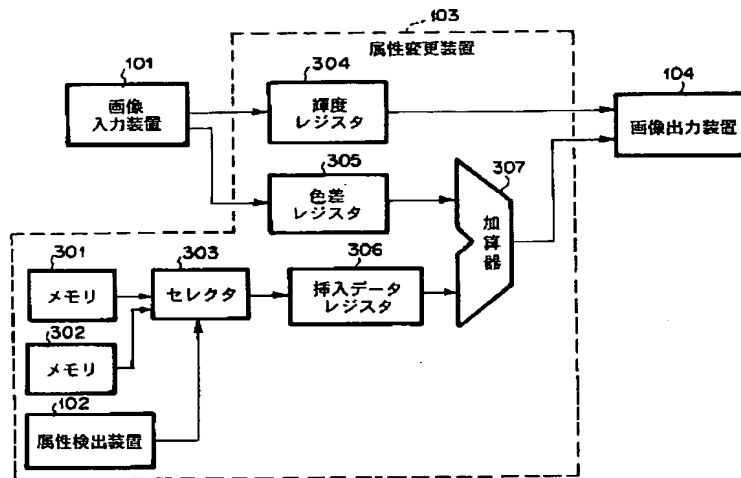
【図1】



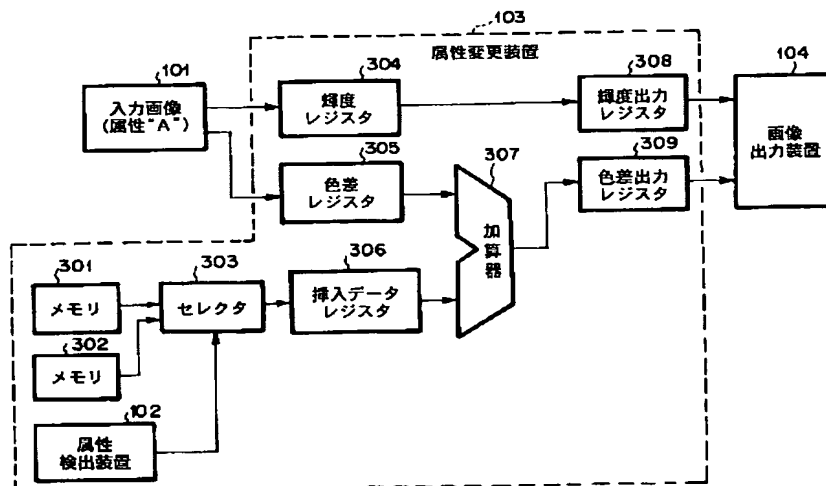
【図2】



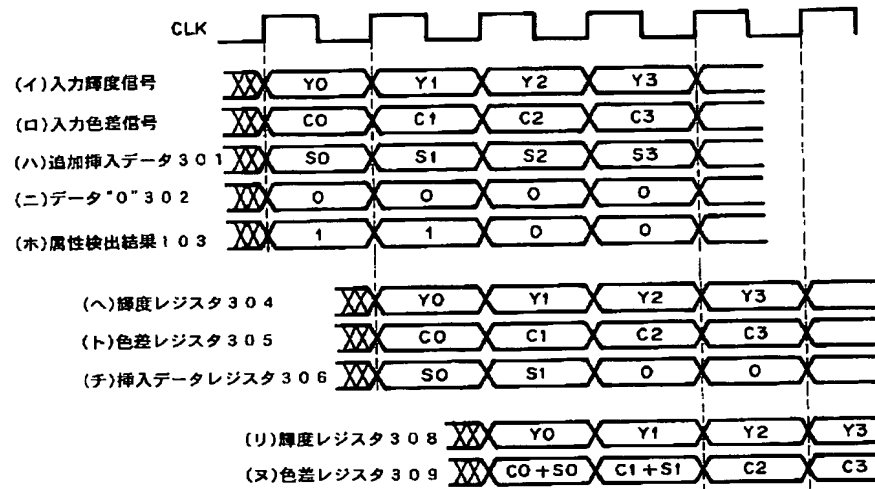
【図3】



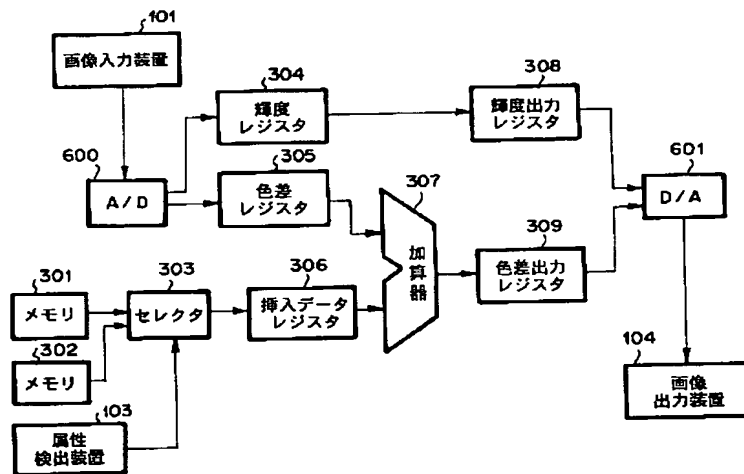
【図4】



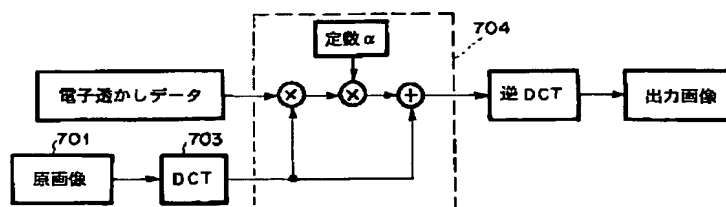
【図5】



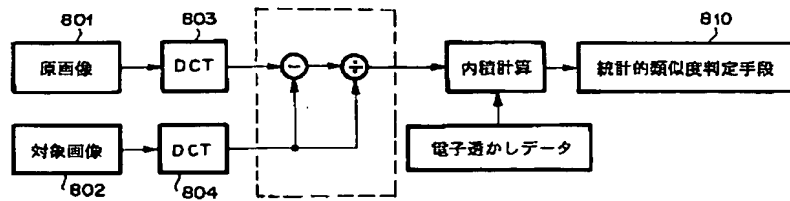
【図6】



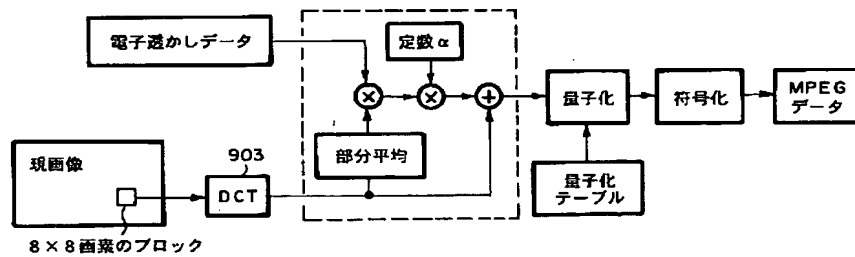
【図7】



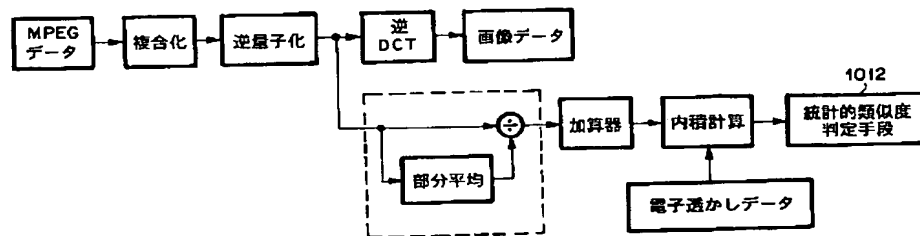
【図 8】



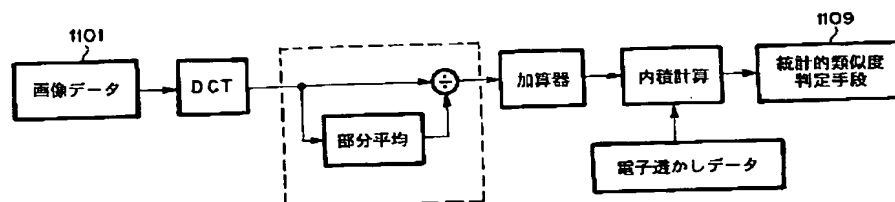
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

H04N 5/781
5/91
5/92
7/08
7/081
7/30

識別記号

F I

H04N 5/781
5/91
5/92
7/08
7/133
9/79

テーマコード(参考)

510L 5C063
P 5C076
H 5D044
Z
Z
Z

9/79

// H O 4 N 1/387

F ターム(参考) 5B057 BA29 CA01 CA18 CB01 CB18
CE08 CG05 CG07
5C053 FA13 GA11 GB29 GB37 JA30
KA05 KA25
5C055 AA07 AA08 DA01 DA02 EA02
EA04 EA16 GA39
5C057 AA06 AA07 CA01 CE10 DA05
EA02 EA07 EL01 EM09 GF01
GF02 GF08 GG03 GG04 GJ01
5C059 KK01 KK43 LA01 MA00 MA23
MC34 PP16 RC35 SS11 UA02
UA05 UA38
5C063 AA02 AA03 AB07 AC01 CA11
CA12 DA07 DA13 DB09
5C076 AA14
5D044 AB07 DE17 DE49 DE52 GK08
GK17